

## Shower head

**Patent number:** EP0808661  
**Publication date:** 1997-11-26  
**Inventor:** HEIMANN BRUNO (DE); SCHERZBERG GERD (DE)  
**Applicant:** GROHE ARMATUREN FRIEDRICH (DE)  
**Classification:**  
 - international: B05B1/18  
 - european: B05B1/16B6; B05B1/18A; B05B1/32; B05B15/02D  
**Application number:** EP19970108071 19970517  
**Priority number(s):** DE19961021220 19960525

### Also published as:

- US5839666 (A1)
- JP10057843 (A)
- EP0808661 (A3)
- DE19621220 (A1)
- EP0808661 (B1)

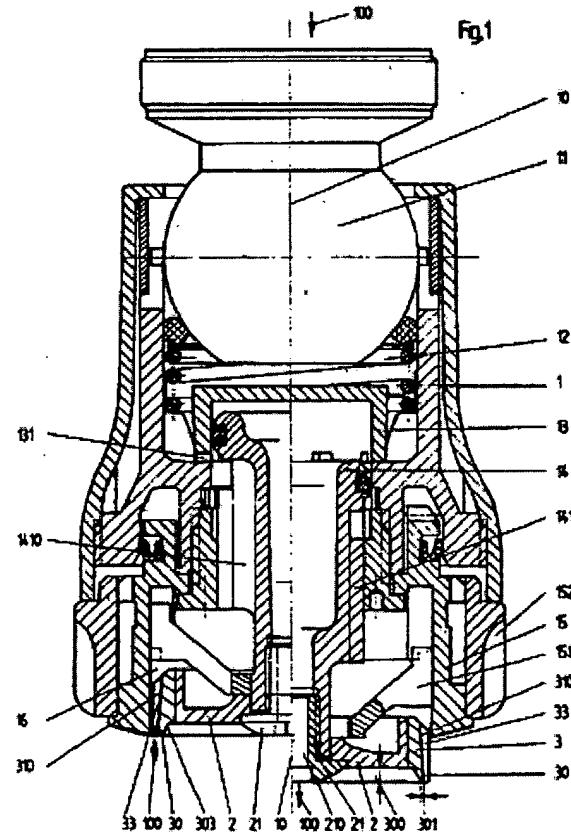
### Cited documents:

- US5405089
- US3826429

[Report a data error here](#)

### Abstract of EP0808661

A new shower head is intended for handheld and/or fixed shower fitting. Connected to the water supply, its casing (12) forms a chamber with a base section (2). The base section has an outer ring (3) in rubbery, elastic material with grooves (33) to produce the water jets. The ring rests by its outer casing in a reception bore (16). In this novel design, the ring and a collar (30) project downstream beyond the base section which acts as a carrier plate. By scraping or working the collar, limescale deposits in the grooves can be removed. Preferably the base section is plastic, especially polypropylene. The ring element (3) is a thermoplastic elastomer, especially Santoprene (RTM), which is injected onto the base section,





(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.11.1997 Patentblatt 1997/48(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B05B 1/18

(21) Anmeldenummer: 97108071.8

(22) Anmeldetag: 17.05.1997

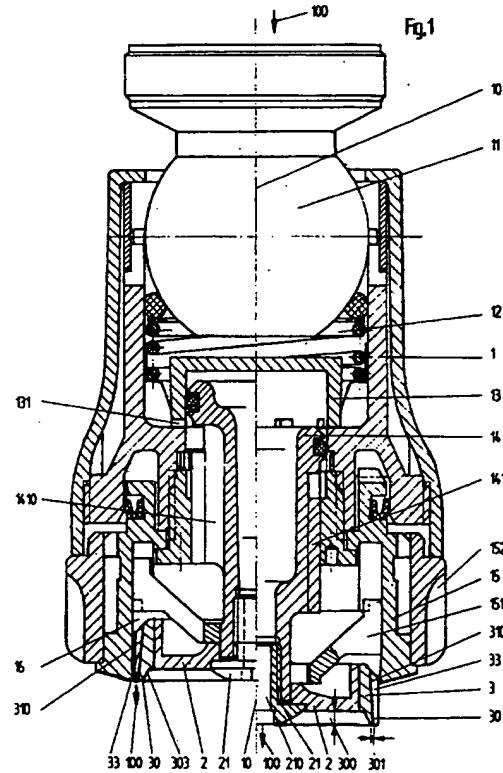
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL PT SE(72) Erfinder:  
• Heimann, Bruno  
58730 Fröndenberg (DE)  
• Scherzberg, Gerd  
58300 Wetter (DE)

(30) Priorität: 25.05.1996 DE 19621220

(71) Anmelder:  
FRIEDRICH GROHE AKTIENGESELLSCHAFT  
D-58675 Hemer (DE)

## (54) Brausekopf

(57) Bei einem Brausekopf für eine Hand- und/oder Stationärbrause mit einem an die Wasserzufuhr anschließbaren, einer Wasserkammer bildenden Gehäuse und einem Bodenteil, der an einem Außenmantelbereich ein aus gummielastischem Werkstoff hergestelltes Ringelement trägt, welches am Außenumfang eine Vielzahl von Nuten für die Erzeugung von Brausestrahlen aufweist, wobei das Ringelement mit wenigstens einem Teil seines Außenmantels an einer Aufnahmebohrung anliegt, ist zur Verbesserung vorgeschlagen, daß das Ringelement mit einem Kragen stromabwärts über den als Trägerplatte wirkenden Bodenteil vorsteht, so daß durch ein Abstreichen oder Walken des Kragens Kalkabscheidungen in den Nuten entfernt werden können.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Brausekopf für eine Hand- und/oder Stationärbrause mit einem an die Wasserzufuhr anschließbaren, wenigstens eine Wasser- kammer bildenden Gehäuse und einem Bodenteil, wobei der Bodenteil wenigstens an einem Außenmantelbereich ein aus gummielastischem Werkstoff hergestelltes Ringelement hat, welches am Außenumfang eine Vielzahl von Nuten für die Erzeugung von Brausestrahlen aufweist, wobei das Ringelement mit wenigstens einem Teil seines Außenmantels an einer Aufnahmebohrung anliegt.

Ein derartiger Brausekopf ist beispielsweise aus der US-Patentschrift 3,826,429 bekannt. Bei Brauseköpfen kann es zu Kalkablagerungen im Bereich der brausestrahlbildenden Nuten oder Öffnungen kommen, die die Brausestrahlbildung beeinträchtigen. Diese Kalkablagerungen bzw. Kalkverkrustungen in den Nuten oder Öffnungen werden hauptsächlich dadurch verursacht, daß der am Austrittsbereich einer Öffnung haftende Wassertropfen während der Nichtbenutzung der Brause eintrocknet. Die Kalkkristalle lagern sich dabei jeweils am Austrittsende der Öffnung oder Nut ab und härteten, je nach Trocknungszeit, mehr oder weniger stark aus. Durch ein häufiges Wiederholen dieses Eintrocknungsvorganges, wie es nach jedem Duschen am Brausekopf auftritt, kann es zu Störungen bei der Brausestrahlbildung kommen bzw. auch zu einem völligen Verschluß der Nuten oder Öffnungen für die Erzeugung der einzelnen Brausestrahlen führen. Obwohl bei dem Brausekopf nach der US-Patentschrift 3,826,429 das Ringelement an dem aus starrem Werkstoff hergestellten Bodenteil bereits aus einem gummielastischen Werkstoff hergestellt ist, kann es hierbei problematisch sein, die unerwünschten und störenden Kalkverkrustungen zu entfernen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Brausekopf zu verbessern, so daß die sich in den Nuten des Brausekopfes bildenden Verkrustungen relativ leicht vom Brausebenutzer entfernt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Ringelement mit einem Kragen stromabwärts über den als Trägerplatte wirkenden Bodenteil vorsteht, so daß durch ein Abstreichen oder Walken des Kragens Kalkabscheidungen in den Nuten entferntbar sind.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 18 angegeben.

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen wird mit einfachen Mitteln eine Entfernung der sich im wesentlichen am Austrittsende der als Strahlbildner wirkenden Nuten - da in erheblichem Maße nur im Bereich der Umgebungsluft ein Eintrocknen des Brausewassers möglich ist - entstehenden Kalkverkrustungen ermöglicht. Das erfindungsgemäße Ringelement kann sowohl an einem ortsfest im Gehäuse des Brausekopfes angeordneten Bodenteils angeordnet werden als auch an einem

Bodenteil, welches axial zum Gehäuse des Brausekopfes bewegbar ist, um beispielsweise das Strahlbild des Brausekopfes zu verändern und/oder den Querschnitt der einzelnen Brausestrahlen zu verändern, so daß beispielsweise unterschiedlich harte Brausestrahlen erzeugt werden können.

Der mit dem Ringelement zusammenwirkende Bohrungsteil des Brausekopfes kann hierbei ebenfalls mit einem gummielastischen Werkstoff auskleidet sein.

Auch kann der Bodenteil insgesamt aus einem gummielastischen Werkstoff hergestellt werden, wobei dann der Tragbereich des Bodenteils - um die erforderliche Starrheit aufzuweisen - entsprechend dickwandig ausgebildet ist und/oder aus starrem Werkstoff, wie etwa Metall, hergestellte Tragkörper in dem Bodenteil vorgesehen (einvakuumisiert) werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 einen Brausekopf einer Stationärbrause im Längsschnitt, wobei die linke Bildhälfte den Brauseboden mit dem Ringelement in einer axial eingeschobenen Brauseposition zeigen, während die rechte Bildhälfte den Brauseboden in einer axial vorgeschobenen Position zeigt, in der lediglich ein zentraler, mittiger Brausestrahl erzeugt werden kann;

Figur 2 ein anderes Ausführungsbeispiel eines Bodenteils eines Brausekopfes in der Schnittebene II der Figur 3;

Figur 3 einen Teil des in Figur 2 gezeigten Bodenteils in Draufsicht;

Figur 4 den in Figur 3 gezeigten Bodenteil in der Schnittebene IV;

Figur 5 den in Figur 3 gezeigten Bodenteil in der Schnittebene V;

Figur 6 den in Figur 3 gezeigten Bodenteil in der Schnittebene VI;

Figur 7 einen Teil des in Figur 2 dargestellten Bodenteils in vergrößerter Darstellung in Pfeilrichtung VII;

Figur 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Bodenteils in der Schnittebene VIII der Figur 9;

Figur 9 einen Teil des in Figur 8 dargestellten Bodenteils in Draufsicht;

Figur 10 den in Figur 9 dargestellten Bodenteil in der Schnittebene X;

Figur 11 den in Figur 9 dargestellten Bodenteil in der Schnittebene XI;

Figur 12 den in Figur 9 dargestellten Bodenteil in der Schnittebene XII;

Figur 13 einen Teil des in Figur 8 dargestellten Bodenteils in vergrößerter Darstellung in Pfeilrichtung XIII.

Der Einfachheit halber sind bei den Ausführungsbeispielen in der Zeichnung gleiche oder entsprechende Elemente mit jeweils gleichen Bezugszeichen versehen.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Brausekopf einer Stationärbrause gezeigt. Der Brausekopf wird dabei im wesentlichen von einem Gehäuse 1 und einem Bodenteil 2 mit einem Ringelement 3 gebildet. Koaxial zur Mittelachse 10 ist am stromaufwärts gelegenen Endbereich des Gehäuses 1 ein Kugelkopf 11 zur stationären Befestigung an einer Wasserversorgungsleitung in einer Gebäudewand (in der Zeichnung nicht dargestellt) vorgesehen. Das zugeführte Brausewasser gelangt durch den Kugelkopf 11 in eine Wasserkammer 12 des Gehäuses 1. Koaxial im Gehäuse 1 ist ein Hohlzylinder 13 ausgebildet, dessen stromaufwärts gelegene Stirnseite verschlossen ist. In der in die Wasserkammer 12 hineinragenden Seitenwand des Hohlzylinders 13 sind Radialöffnungen 130 ausgebildet, durch die das in der Wasserkammer 12 befindliche Wasser in den Hohlzylinder 13 einströmen kann. In dem Hohlzylinder 13 ist ein Hohlkolben 14 axial verschiebbar angeordnet, wobei am stromabwärts gelegenen Endbereich der Bodenteil 2 mit einer Hohlschraube 21, die gleichzeitig eine Düse 210 für die Formung eines Massagestrahls bildet, befestigt. Der Hohlkolben 14 ist dabei mit einem Bewegungsgewinde 141 axial verschiebbar im Gehäuse 1 angeordnet, wobei im Bewegungsgewinde 141 Axialschlüsse 1410 für die Wasserdurchführung vorgesehen sind. Für die Axialverstellung des Hohlkolbens 14 im Gehäuse 1 ist außerdem ein Drehring 15 am Gehäuse 1 drehbar befestigt, der andererseits über Rippen 151 mit dem stromabwärts gelegenen Endbereich des Hohlkolbens 14 drehfest verbunden ist. Der Drehring 15 weist außerdem eine Bohrung 16 für die Aufnahme des Außenmantels des Ringelements 3 auf. Er trägt außerdem einen Griffring 152, mit dem der Benutzer die gewünschte Stellung des Hohlkolbens 14 mit dem Bodenteil 2 zum Gehäuse 1 und der Bohrung 16 einstellen kann.

Der Bodenteil 2 trägt an seinem Außenmantel das Ringelement 3 aus gummielastischem Werkstoff mit einer Materialhärte von Shore A 35 bis 50. Am Außenmantel des Ringelements 3 sind eine Vielzahl von Nuten 33 angeordnet, deren Grundfläche 310 zur Mittelachse 10 geneigt angeordnet ist. An der stromabwärts gelegenen Stirnseite des Ringelements 3 ist ein umlaufender Kragen 30 ausgebildet, dessen Vorstehlänge 300 zum Bodenteil 2 etwa 2 mm beträgt. Der Kra-

gen 30 ist dabei in Fließrichtung des Wassers konisch verjüngt ausgebildet, so daß die stromabwärts gelegene Wandstärke 301 etwa 0,5 mm beträgt. Die einzelnen Nuten 33 bilden mit der Wandung der Bohrung 16 im Drehring 15 Strahlbildnerdüsen für die einzelnen Brausestrahlen, wobei der Querschnitt der Nuten 33 quadratisch oder rechteckig in Abhängigkeit von der Eintauchtiefe des Brausebodens 2 in den Brausekopf bzw. der Bohrung 16 ist.

Beim Brausevorgang gelangt das Brausewasser entsprechend der Pfeile 100 über den Kugelkopf 11 in die Wasserkammer 12. In Abhängigkeit von der Axialstellung des Hohlkolbens 14 gelangt das durch die Radialöffnungen 131 in den Hohlzylinder 13 einströmende Wasser entweder zu den Nuten 33 oder in den Hohlkolben 14, wie es in der rechten Bildhälfte der Figur 1 dargestellt ist, und von hier über die Düsenausbildung in der Schraube 21 als einzelner, gebündelt austretender Massagestrahl ins Freie.

Bei der Position des Hohlkolbens 14 in der linken Bildhälfte gelangt das durch die Radialöffnungen 131 in den Hohlzylinder 13 einströmende Wasser über die Axialschlüsse 1410 in einen Ringraum oberhalb des Bodenteils 2 und von hier in die einzelnen, über den Außenmantel des Ringelements 3 verteilten Nuten 33 und wird hier als Kranz von einzelnen Brausestrahlen abgegeben. Wird nun der Hohlkolben 14 von seiner in der linken Bildhälfte dargestellten Position durch eine Schraubbewegung mit dem Drehring 15 abgesenkt, so wird im gleichen Maße auch der Bodenteil 2 mit dem Ringelement 3 aus der Bohrung 16 des Drehrings 15 herausgeschoben. Hierdurch wird der Austrittsquerschnitt der Nuten 33 vergrößert, da die Grundfläche 310 gegen die Mittelachse 10 geneigt ist, so daß dadurch die Austrittsgeschwindigkeit der einzelnen Brausestrahlen entsprechend verringert wird und das Strahlbild der Brause insgesamt weicher ausfällt. Wird dagegen der Hohlkolben 14 an den Radialöffnungen 131 vorbeigeführt, so wird die Wasserzufuhr zu den Nuten 33 abgesperrt und das zufließende Wasser allein über die zentrale Düse 210 abgegeben.

In den einen relativ kleinen Querschnitt aufweisenden Nuten 33 und dem darüberliegenden Ringraum verbleibt in der Regel das Restbrausewasser, wenn die Brause abgestellt wird. Hierbei verdampft das im Endbereich des von der Nut 33 gebildeten Düsenkanals befindliche Wasser an der Umgebungsluft, so daß sich hier Kalk abscheiden kann, wobei gleichzeitig das verdampfte Wasser aus dem stromaufwärts gelegenen Düsenkanal und dem Ringraum aufgefüllt wird. Mit Hilfe des vorstehenden Krags 30 kann nun der Benutzer in dem Falle, daß sich störende Kalkverkrustungen am Austrittsende aufgebaut haben, durch Abstreichen oder Walken des Krags 30 mit der Hand diese Verkrustungen absprengen, so daß beim nächsten Duschvorgang die Nuten 33 störungsfreie Brausestrahlen abgeben können.

Bei dem in den Figuren 2 bis 7 angegebenen Ausführungsbeispiel ist das Ringelement 3 mit vier ver-

schieden geneigten Nuten 31,32,33,34 ausgestattet, die sich periodisch auf dem Außenmantel des Ringelements 3 wiederholen, wie es insbesondere aus Figur 3 der Zeichnung zu entnehmen ist. Die Nute 31 weist dabei eine Tiefe 3102 von 0,45 mm auf und ist mit ihrer Grundfläche 310 parallel zur Mittelachse 10 angeordnet. Die Nute 32 ist mit der Grundfläche 310 um 5° zur Mittelachse 10 geneigt ausgebildet, wie es insbesondere aus Figur 4 der Zeichnung zu entnehmen ist. Die Grundfläche 310 der Nute 33 ist mit einem Winkel von 10° gegen die Mittelachse 10 geneigt angeordnet, wie es aus Figur 5 der Zeichnung zu entnehmen ist. Die Nute 34 ist schließlich mit der Grundfläche 310 um 15° gegen die Mittelachse 10 geneigt angeordnet, wie es aus Figur 6 zu entnehmen ist. Durch die unterschiedliche Neigung der Grundfläche 310 der Nuten 31,32,33,34 kann ein gefächertes Brausebild erzeugt werden. Um ein günstiges Abstreifen oder Walken des Kragens 30 zu gewährleisten, ist hierbei die kegelförmige Verjüngung der Innenwandung 303 des Kragens 30 entsprechend gestuft ausgebildet, wie es insbesondere aus Figur 7 der Zeichnung zu entnehmen ist. Als vorteilhaft hat sich hierbei eine Neigung der Innenwandung 303 bei der Nute 31 von 15°, bei der Nute 32 von 20°, bei der Nute 33 von 25° und bei der Nute 34 von 30° erwiesen. Die Nuten 31,32,33,34 weisen dabei die gleiche Breite 3101 von 0,9 mm auf. Die kleinste Tiefe 3102 bei den Nuten 31,32,33,34 beträgt 0,45 mm.

Das in den Figuren 8 bis 13 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich zu dem in den Figuren 2 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel lediglich dadurch, daß der vorstehende Kragen 30 von einzelnen um die Nuten 31,32,33,34 ausgebildeten Vorsprüngen 302 gebildet wird, wie es insbesondere aus Figur 8 und 13 zu entnehmen ist. Mit den einzelnen Vorsprüngen 302 läßt sich besonders günstig ein Abstreifen und Walken zur Entfernung von Kalkverkrustungen erreichen.

Bei den drei Ausführungsbeispielen ist der Bodenteil 2 aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellt. Vorteilhaft kann hierbei der Kunststoff Polypropylen eingesetzt werden. Das Ringelement 3 ist dabei aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) an dem Bodenteil 2 als Verbundwerkstoff angespritzt worden. Hierbei hat sich das thermoplastische Elastomer "Santoprene" als günstig erwiesen.

Selbstverständlich kann aber auch das Ringelement 3 aus einem anderen geeigneten gummielastischen Werkstoff hergestellt sein und an der Mantelfläche des aus einem geeigneten Werkstoff hergestellten Bodenteils 2 an vulkanisiert oder angeklebt werden. Auch kann der Bodenteil 2 mit einer umlaufenden Ringnut versehen werden, in die ein am Ringelement 3 umlaufender, innerer Ringbund in der Stecklage einschnappt, so daß das Ringelement 3 in axialer Richtung formschlüssig vom Bodenteil 2 gehalten wird.

Bei den in der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispielen ist der Bodenteil 2 mit dem Ringelement 3 axial zum Gehäuse 1 des Brausekopfes beweglich angeordnet. Selbstverständlich kann der

Bodenteil 2 mit dem Ringelement 3 auch ortsfest im Brausekopf angeordnet werden. Hierbei können auch z.B. konzentrisch mit verschiedenen Durchmessern angeordnete Ringelemente vorgesehen sein, so daß auch mehrere Reihen von Brausestrahlen erzeugbar sind. Ferner kann auch die Bohrung 16 mit ihrer Wandung gummielastisch im Bereich der Anlage des Ringelements 3 ausgebildet oder ausgekleidet sein.

Schließlich können auch der Bodenteil mit dem Ringelement einstückig aus einem gummielastischen Werkstoff hergestellt werden. Hierbei kann der Tragbereich des Bodenteils entsprechend dickwandig ausgebildet werden und/oder einen Tragkörper, z. B. Metallplatte, aufweisen, so daß eine erforderliche Formstabilität gewährleistet ist.

#### Patentansprüche

1. Brausekopf für eine Hand- und/oder Stationärbrause mit einem an die Wasserzufluhr anschließbaren, wenigstens eine Wasserkammer (12) bildenden Gehäuse (1) und einem Bodenteil (2), wobei der Bodenteil (2) wenigstens an einem Außenmantelbereich ein aus gummielastischem Werkstoff hergestelltes Ringelement (3) hat, welches am Außenumfang eine Vielzahl von Nuten (31,32,33,34) für die Erzeugung von Brausestrahlen aufweist, wobei das Ringelement (3) mit wenigstens einem Teil seines Außenmantels an einer Aufnahmebohrung (16) anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (3) mit einem Kragen (30) stromabwärts über den als Trägerplatte wirkenden Bodenteil (2) vorsteht, so daß durch ein Abstreichen oder Walken des Kragens (30) Kalkabscheidungen in den Nuten (31,32,33,34) entferbar sind.
2. Brausekopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (30) eine Vorstehlänge (300) von etwa 0,1 bis 5 mm, vorzugsweise 2 mm, hat.
3. Brausekopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenteil mit dem Ringelement einstückig aus einem gummielastischen Werkstoff hergestellt ist, wobei der Tragbereich des Bodenteils entsprechend dickwandig ausgebildet ist, so daß die erforderliche Formstabilität gewährleistet ist.
4. Brausekopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Bodenteil aus gummielastischem Werkstoff Tragkörper aus starrem Werkstoff, z. B. eine Metallscheibe etc., angeordnet sind.
5. Brausekopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement mit einem Innenbund in einer umlaufenden Ringnut des Bodenteils angeordnet oder eingesprengt ist.

6. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1,2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (3) mit dem Bodenteil (2) aus Verbundwerkstoff hergestellt ist, wobei das Ringelement (3) am Bodenteil (2) angespritzt, anvulkanisiert oder angeklebt ist. 5 zeichnet, daß vier Nuten (31,32,33,34) mit unterschiedlicher Neigung der Grundfläche (310) angeordnet sind, wobei die erste Nut (31) eine Grundflächenneigung von etwa 0°, die zweite Nut (32) eine Grundflächenneigung von etwa 5°, die dritte Nut (33) eine Grundflächenneigung von 10° und die vierte Nut (34) eine Grundflächenneigung von 15° hat.

7. Brausekopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenteil (2) aus Kunststoff, insbesondere Polypropylen, hergestellt ist und das Ringelement (3) aus thermoplastischem Elastomer (TPE), insbesondere Santoprene, an den Bodenteil (2) angespritzt ist.

8. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (31,32,33,34) im Querschnitt etwa quadratisch oder rechteckig ausgebildet sind und die Grundfläche (310) der einzelnen Nuten (31,32,33,34) im Ringelement (3) zur Mittelachse (10) parallel oder geneigt angeordnet ist. 15

9. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (30) an der Innenwandung (303) in Fließrichtung verjüngt, vorzugsweise kegelförmig mit einem Kegelwinkel von 20 bis 70°, ausgebildet ist, wobei das vorstehende Ende eine Wandstärke (301) von 0,3 bis 2 mm hat. 20

10. Brausekopf nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (30) von einzelnen, jeweils eine Nute (31,32,33,34) enthaltenden Vorsprüngen (302) gebildet ist. 30

11. Brausekopf nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (31,32,33,34) mit jeweils unterschiedlich geneigter Grundfläche (310) ausgebildet sind. 35

12. Brausekopf nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (30) an der Innenwandung (303) entsprechend der Neigung der Grundfläche (310) der Nuten (31,32,33,34) gestuft in Fließrichtung verjüngt ausgebildet ist. 40

13. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundfläche (310) der Nuten (31,32,33,34) jeweils eine Breite (3101) von etwa 0,9 mm hat, wobei jede Nute (31,32,33,34) als geringste Tiefe (3102) etwa 0,45 mm am engsten Austrittsquerschnitt hat. 45 50

14. Brausekopf nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei oder mehrere Nuten (31,32,33,34) mit steigender Neigung der Grundfläche (310) in Reihe hintereinander im Ringelement (3) angeordnet sind. 55

15. Brausekopf nach Anspruch 14, dadurch gekenn- 5

16. Brausekopf nach Anspruch 9 oder einem weiteren Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwandung (303) des Kragens (30) im Bereich der ersten Nut (31) um etwa 15°, im Bereich der zweiten Nut (32) um etwa 20°, im Bereich der dritten Nut (33) um etwa 25° und im Bereich der vierten Nut (34) um etwa 30° geneigt zur Mittelachse (10) ausgebildet ist.

17. Brausekopf nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (3) eine Materialhärte von Shore A 35 bis 50 hat.

18. Brausekopf nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (16) im Bereich der Anlage des Ringelements (3) ebenfalls mit einem gummielastischen Material ausgekleidet ist.

Fig.1

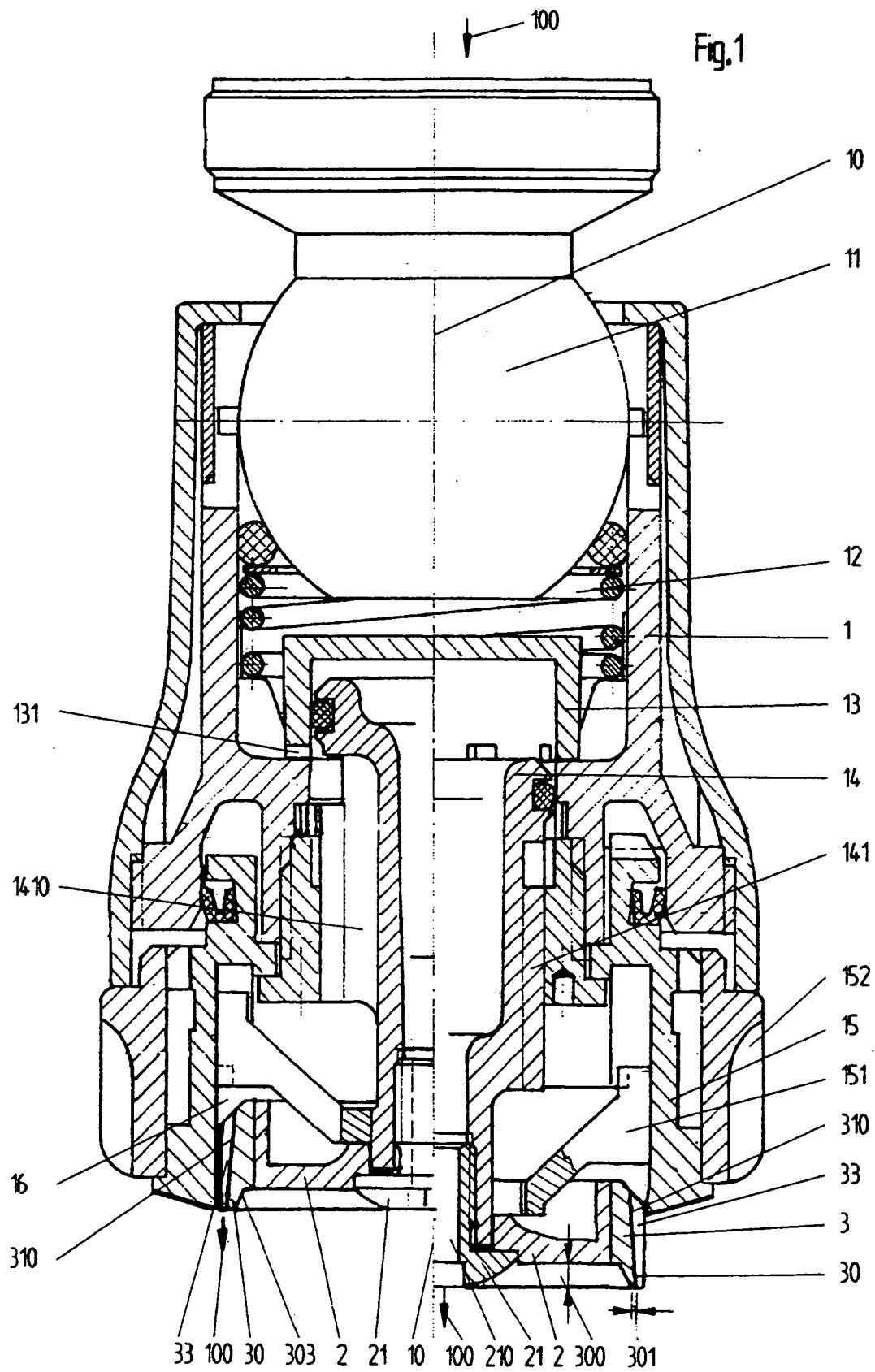


Fig.2

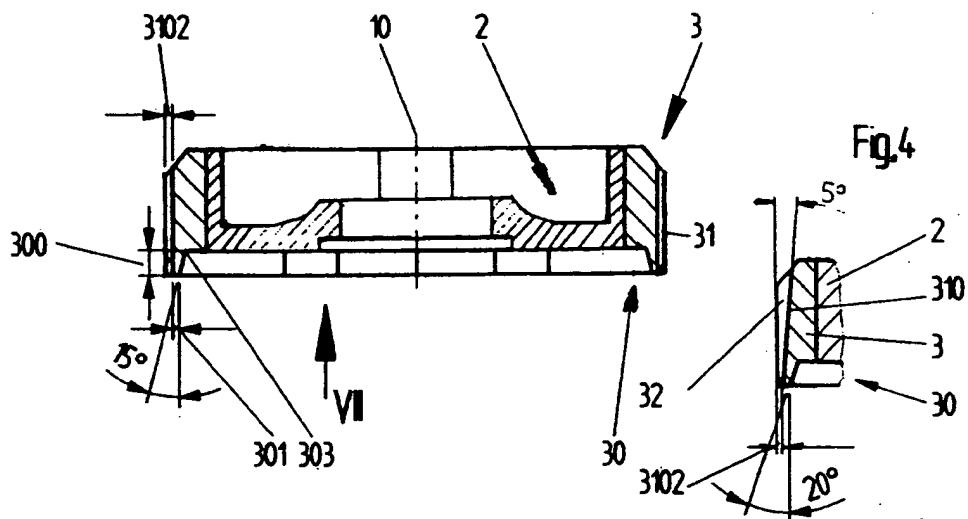


Fig.3

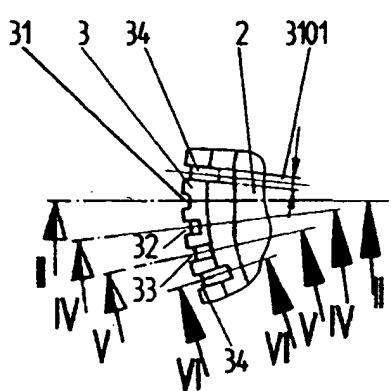


Fig.5

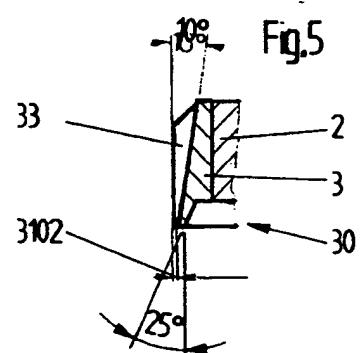


Fig.7

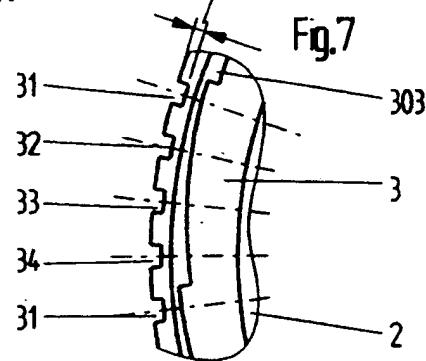


Fig.6

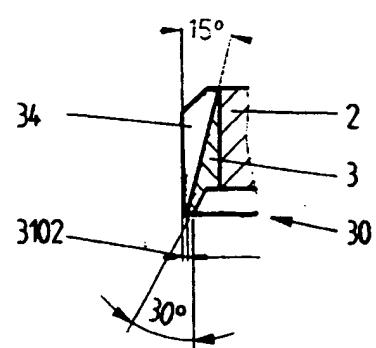


Fig.8

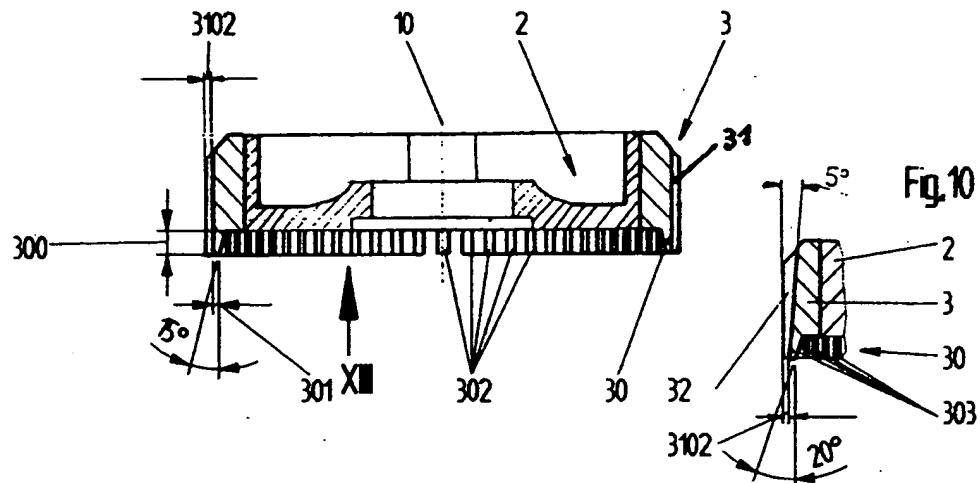


Fig. 9

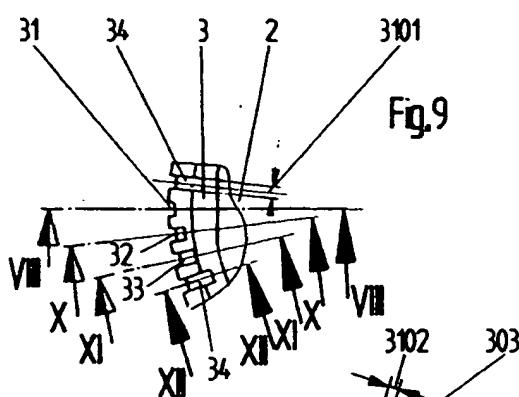


Fig. 11

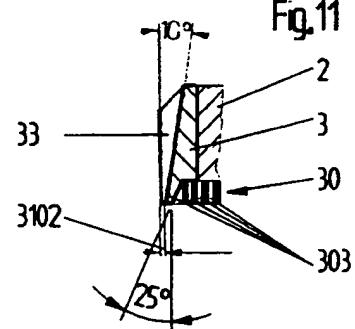


Fig. 13

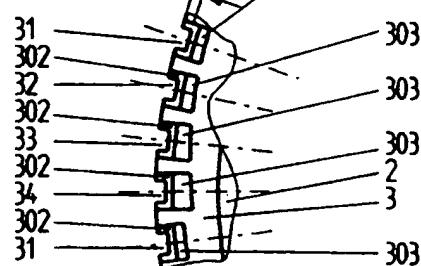


Fig.12

